

PAT-NO: JP408148614A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08148614 A
TITLE: ELECTRONIC PART COOLING SYSTEM
PUBN-DATE: June 7, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
SAKAGUCHI, SHINYA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME HOSIDEN CORP	COUNTRY N/A
----------------------	----------------

APPL-NO: JP06315766

APPL-DATE: November 24, 1994

INT-CL (IPC): H01L023/32, H01L023/467 , H05K007/20

ABSTRACT:

PURPOSE: To simplify assembling operation by providing a socket for an electronic part on which an IC is mounted and also providing a cooling unit connected to the socket to eliminate a lead wire for the power supply of a cooling unit, which requires its wiring.

CONSTITUTION: This electronic part cooling system is provided with a socket 100 for an electronic part on which an IC 610 being an electronic part is mounted, a heat sink 300 on which the socket 100 for an electronic part is mounted and a fan 200 being a cooling unit on which the heat sink 300 is mounted. The socket 100 for an electronic part is provided with a body 110 having insulation property and a contact 120 for an electronic part provided in

the body 110 in accordance with the lead part of the IC and also provided with a contact 130 for a cooling unit provided in the body 110 in accordance with the connecting pin 210 of the fan 200. Thereby, this electronic part cooling system dispenses with the wiring of a lead wire and eliminates its design and at the same time can contribute the miniaturization of electronic equipment.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-148614

(43)公開日 平成8年(1996)6月7日

(51)Int.Cl. H 01 L 23/32 23/467	識別記号 A	序内整理番号 F I	技術表示箇所
H 05 K 7/20	H D	H 01 L 23/46 審査請求 未請求 請求項の数7 FD (全8頁)	
			C

(21)出願番号

特願平6-315766

(22)出願日

平成6年(1994)11月24日

(71)出願人 000194918

ホシデン株式会社

大阪府八尾市北久宝寺1丁目4番33号

(72)発明者 坂口 伸也

大阪府八尾市北久宝寺1丁目4番33号 ホ
シデン株式会社内

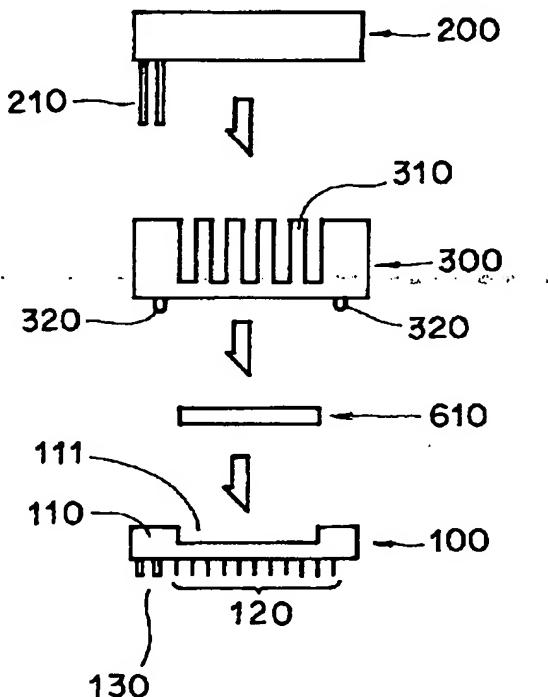
(74)代理人 弁理士 大西 孝治 (外1名)

(54)【発明の名称】電子部品冷却システム

(57)【要約】

【目的】引き回しが必要となるような冷却ユニットの電源用のリード線を使用せず、組立を簡単にする。

【構成】電子部品であるIC610が取り付けられる電子部品用ソケット100と、電子部品用ソケット100に接続される冷却ユニットであるファン200とを備えており、電子部品用ソケット100は絶縁性を有するボディ110と、電子部品用ソケット100に取り付けられるIC610のリード部に対応してボディに設けられた電子部品用コンタクト120と、IC610を冷却するファン200の接続ピン210に対応してボディ110に設けられた冷却ユニット用コンタクト130とを有しており、ファン200は冷却ユニット用コンタクト130に接続される接続ピン210を有している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子部品が取り付けられる電子部品用ソケットと、この電子部品用ソケットに接続される冷却ユニットとを具備しており、前記電子部品用ソケットは絶縁性を有するボディと、当該電子部品用ソケットに取り付けられる電子部品のリード部に対応してボディに設けられた電子部品用コンタクトと、前記電子部品を冷却する冷却ユニットの接続ピンに対応してボディに設けられた冷却ユニット用コンタクトとを有しており、前記冷却ユニットは冷却ユニット用コンタクトに接続される接続ピンを有していることを特徴とする電子部品冷却システム。

【請求項2】 前記冷却ユニットはファンであることを特徴とする請求項1記載の電子部品冷却システム。

【請求項3】 前記冷却ユニットは多数の放熱フィンを有するヒートシンク型ボディと、このヒートシンク型ボディに内蔵されたファンとを具備したことを特徴とする請求項1記載の電子部品冷却システム。

【請求項4】 前記冷却ユニットは半導体冷却素子であることを特徴とする請求項1記載の電子部品冷却システム。

【請求項5】 前記冷却ユニットと電子部品と間にはヒートシンクが介在されていることを特徴とする請求項1、2又は4記載の電子部品冷却システム。

【請求項6】 請求項1、2、3、4又は5記載の電子部品冷却システムにおいて、電子部品用ソケットとヒートシンク又は冷却ユニットとの間には電子部品用ソケットに対するヒートシンク又は冷却ユニットの位置決めのための位置決め用手段が設けられていることを特徴とする電子部品用冷却システム。

【請求項7】 前記位置決め用手段は、電子部品用ソケットに対してヒートシンク又は冷却ユニットをスナップ嵌合で固定することを特徴とする請求項6記載の電子部品冷却システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電子部品用ソケットと冷却ユニットとを用いた電子部品用冷却システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来の電子部品用ソケットとしてICソケットを例に挙げる。ICソケット810は、図8に示すように、電子部品であるIC820が嵌まり込む凹部812が形成されたボディ811と、一方を前記凹部812に露出させ、他方をボディ811の外部に露出させたコンタクト813とを有している。凹部812にIC820を嵌め込むと、IC820のボディ821の周囲に形成されたリード部(図示省略)が前記コンタクト813に接触するようになっている。

【0003】このように構成されたICソケット810

10

に接続されたIC820の放熱を促すため、ICソケット810の上、すなわちIC820の上にヒートシンク830を載置し、さらにこのヒートシンク830の上に冷却ユニットである冷却ファン840を載置している。すなわち、ヒートシンク830に冷却風を送風することによってIC820の放熱を促すのである。なお、冷却ファン840の取り付けは、ヒートシンク830に設けられた貫通孔(図示省略)を介してICソケット810のボディ811に設けられたネジ孔(図示省略)にネジ850を螺合させることで行う。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の電子部品用ソケットには以下のようないかん問題点がある。すなわち、冷却ファン840には図8に示すように電源用のリード線841が設けられているため、リード線841の引き回しを考慮する必要があった。また、冷却ファン840とヒートシンク830とICソケット810とをネジ850で取り付ける必要があった。

20

【0005】本発明は上記事情に鑑みて創案されたもので、引き回しが必要となるような冷却ユニットの電源用のリード線を使用することなく、しかも冷却ユニットとヒートシンクとICソケット(電子部品用ソケット)とをネジで取り付ける必要のない電子部品冷却システムを提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る電子部品冷却システムは、電子部品が取り付けられる電子部品用ソケットと、この電子部品用ソケットに接続される冷却ユニットとを具備しており、前記電子部品用ソケットは絶縁性を有するボディと、当該電子部品用ソケットに取り付けられる電子部品のリード部に対応してボディに設けられた電子部品用コンタクトと、前記電子部品を冷却する冷却ユニットの接続ピンに対応してボディに設けられた冷却ユニット用コンタクトとを有しており、前記冷却ユニットは冷却ユニット用コンタクトに接続される接続ピンを有している。

30

【0007】また、請求項2に係る電子部品冷却システムでは、冷却ユニットはファンである。

40

【0008】また、請求項3に係る電子部品冷却システムでは、冷却ユニットは多数の放熱フィンを有するヒートシンク型ボディと、このヒートシンク型ボディに内蔵されたファンとを有している。

【0009】また、請求項4に係る電子部品冷却システムでは、冷却ユニットは半導体冷却素子である。

【0010】また、請求項5に係る電子部品冷却システムでは、冷却ユニットと電子部品と間にはヒートシンクが介在されている。

【0011】また、請求項6に係る電子部品冷却システムでは、電子部品用ソケットとヒートシンク又は冷却ユニットとの間には電子部品用ソケットに対するヒートシ

50

シンク又は冷却ユニットの位置決めのための位置決め用手段が設けられている。

【0012】さらに、請求項7に係る電子部品冷却システムでは、前記位置決め用手段は、電子部品用ソケットに対してヒートシンク又は冷却ユニットをスナップ嵌合で固定するようになっている。

【0013】

【実施例】図1は第1の実施例に係る電子部品冷却システムに用いられる電子部品用ソケットの図面であって、同図(A)は概略的平面図、同図(B)は概略的正面図、同図(C)は概略的側面図、図2は図1における断面図であって、同図(A)はA-A線断面図、同図

(B)はB-B線断面図、図3は第1の実施例に係る電子部品用冷却システムの概略的構成図、図4は第2の実施例に係る電子部品冷却システムに用いられる電子部品用ソケットの概略的斜視図、図5は第3の実施例に係る電子部品冷却システムの概略的構成図、図6は第3の実施例に係る電子部品冷却システムに用いられる冷却ユニットとしてのシンク一体型ファンの図面であって、同図(A)は概略的平面図、同図(B)は概略的輪断面図、図7はこれらの電子部品冷却システムによって冷却される電子部品の形状を示す概略的斜視図である。

【0014】第1及び第3の実施例に係る電子部品冷却システムでは電子部品であるIC610は、図7(A)に示すようにリード部611が平面視略正方形状のパッケージ612の4側面から露出したタイプのものとする。また、第2の実施例では、IC620はリード部621がパッケージ622の両側面から突出したデュアルインライン型のものである。ただし、後述するように、本願発明がこれらのタイプのIC610、620にのみ適用されるものでないことは勿論である。

【0015】第1の実施例に係る電子部品冷却システムは、図3に示すように、IC610が取り付けられる電子部品用ソケット100と、この電子部品用ソケット100の上に取り付けられたヒートシンク300と、このヒートシンク300の上に取り付けられた冷却ユニットであるファン200とを有している。

【0016】前記電子部品用ソケット100は、図1に示すように、IC610が取り付けられる電子部品用ソケットであって、絶縁性を有するボディ110と、当該電子部品用ソケット100に取り付けられるIC610のリード部611に対応してボディ110に設けられた電子部品用コンタクト120と、前記IC610を冷却するファン200の接続ピン210に対応してボディ110に設けられた冷却ユニット用コンタクト130とを有している。

【0017】前記ボディ110は、絶縁性を有する合成樹脂等から平面視略正方形状に形成されている。このボディ110の中央には、嵌め込まれるべきIC610の形状に対応した四部111が形成されている。そして、

この四部111の4つの周縁部に沿って、電子部品用コンタクト120が嵌め込まれる複数個のコンタクト用開口112が形成されている。

【0018】この四部111の底部には、洗浄性を高めるための複数個(図面では4個)の丸孔114が開設されている。さらに、かかる四部111の対角線上の一対の隅部には、外側に向かった切れ込み115が形成されている。この切れ込み115は、四部111に嵌め込まれたIC610をつまみ出す治具(図示省略)が入れ込まれる部分である。

【0019】また、当該ボディ110には、前記切れ込み115が形成された近傍には、後述するヒートシンク300の位置決めを行うための位置決め用開口117が開設されている。この位置決め用開口117は、ヒートシンク300の位置決め用ボス320とで位置決め用手段を構成しているのである。

【0020】前記コンタクト用開口112は、図1(A)及び図2(A)に示すように、四部111の側面と、ボディ110の裏面側とに開口している。すなわち、このコンタクト用開口112は、四部111の側面に開口した露出部112Aと、ボディ110の裏面側に開口した導出部112Cとを有し、両者の間は電子部品用コンタクト120を保持するための保持用空間112Bとなっているのである。

【0021】一方、前記コンタクト用開口112に圧入されることによって嵌め込まれる電子部品用コンタクト120は、図2(A)に示すように、1本の金属板を折曲形成したものであって、四部111に露出する接触部121と、この接触部121から略く字形状に折曲された保持部122と、この保持部122から略クランク状に折曲された接続部123とを有している。

【0022】前記接触部121は、コンタクト用開口112の露出部112Aに露出する部分であって、電子部品用コンタクト120がコンタクト用開口112に嵌め込まれると、接触部121の先端部は四部111の底面に引っ掛かって四部111側に突出しないような寸法に設定されている。

【0023】また、前記保持部122は、そのバネ性を利用して電子部品用コンタクト120をコンタクト用開口112の内部空間である保持用空間112Bに保持するものである。具体的には、保持部122の一部が、保持用空間112Bを構成する壁部112bに圧接するとともに、前記接触部121の先端部が四部111の底面に引っ掛かることによって全体が若干押し潰された状態で電子部品用コンタクト120をコンタクト用開口112に保持させるのである。

【0024】さらに、接続部123は、前記導出部112Cから外部に導出される部分であって、この接続部123が図示しないプリント基板の配線用スルーホールに挿入されるようになっている。なお、この接続部123

を略90°折曲すれば表面実装タイプの電子部品用ソケット100とすることができます。

【0025】また、冷却ユニット用コンタクト130は、ボディ110の隅部に開設された一对の貫通孔113に圧入されることでボディ110に取り付けられるものであって、図2(B)に示すように、有底筒状になった圧入部131と、この圧入部131から突出する接続部132とを有している。

【0026】まず、冷却ユニット用コンタクト130が圧入される貫通孔113は、図1及び図2(B)に示すように並んで開設されている。かかる貫通孔113は、冷却ユニット用コンタクト130の圧入部131の形状に対応して形成されている。具体的には、図2(B)に示すように、上部は他の部分より若干径大に形成されている。これは、圧入部131の上部が他の部分より若干径大に形成されていることに対応したものであり、冷却ユニット用コンタクト130をボディ110の表面側から貫通孔113に圧入した場合、圧入しすぎないようにすることを考慮したものである。

【0027】前記圧入部131の外周部には、上述したように他の部分より若干径大に形成された部分の他に、貫通孔113に冷却ユニット用コンタクト130を確実に保持させるための爪部131Aが設けられている。また、当該圧入部131の内周面には、ファン200の接続ピン210との電気的接続を良好にするためのメッキ面131Bが形成されている。

【0028】また、ボディ110には、上述したものの他、裏面側に図示しないプリント基板と電子部品用ソケット100との間に所定の間隔を確保するための台座部116が形成されている。

【0029】次に、このような電子部品用ソケット100に取り付けられる冷却ユニットについて説明する。第1の実施例における冷却ユニットとしては、最も一般的な冷却ユニットであるファン200が用いられる。このファン200は、フレーム210内にファンモータ(図示省略)と、このファンモータによって回転駆動されるファンブレード(図示省略)とを有している。

【0030】このファン200のフレームの裏面側隅部には、一对の接続ピン210が突設されている。この接続ピン210は、前記冷却ユニット用コンタクト130に接続されるものであるから、後述するヒートシンク300を貫通するような長さに設定されている。

【0031】一方、前記ヒートシンク300は、熱伝導性に優れた材質から構成され、表面側、すなわちIC610と接触する面と対向する面には、多数の放熱フィン310が設けられている。このヒートシンク300は電子部品用ソケット100と略同一サイズ、形状に構成されている。

【0032】また、当該ヒートシンク300の裏面側には、電子部品用ソケット100の位置決め用開口117

に対応した位置決め用ボス320が突設されている。この位置決め用ボス320と前記位置決め用開口117によって、位置決め用手段が構成されているのである。

【0033】この位置決め用ボス320は、位置決め用開口117より若干太く形成されている。すなわち、位置決め用ボス320を位置決め用開口117に挿入すると、両者はいわゆるスナップ嵌合するようになっているのである。なお、このスナップ嵌合を確実にするために、位置決め用ボス320の中腹部を基礎側より若干太くして略樽型にしておけばよい。

【0034】さらに、このヒートシンク300には、取り付けられたファン200の接続ピン210を貫通させる貫通孔(図示省略)が設けられている。この貫通孔は、ファン200がヒートシンク300に正確に取り付けられた場合、電子部品用ソケット100の冷却ユニット用コンタクト130の真上になるように設定されている。

【0035】上述したような部品からなる電子部品冷却システムの組み立てについて説明する。まず、IC610が取り付けられた電子部品用ソケット100にヒートシンク300を取り付ける。これでIC610は、電子部品用ソケット100とヒートシンク300とで挟み込まれたことになる。

【0036】この場合、ヒートシンク300の位置決め用ボス320と、電子部品用ソケット100の位置決め用開口117とからなる位置決め用手段によってヒートシンク300は電子部品用ソケット100に正確に取り付けられる。また、位置決め用手段は、いわゆるスナップ嵌合で電子部品用ソケット100とヒートシンク300とを固定したことになる。

【0037】次に、ヒートシンク300の上にファン200を取り付ける。すなわち、ファン200の接続ピン210をヒートシンク300の貫通孔に挿入する。すると、貫通孔の真下には、冷却ユニット用コンタクト130が存在しているため、前記接続ピン210は冷却ユニット用コンタクト130の圧入部131にスムーズに挿入されて接続される。また、これと同時に、ファン200がヒートシンク300に固定されたことになる。

【0038】従って、本実施例に係る電子部品冷却システムでは、IC610からの熱が伝わったヒートシンク300にファン200からの冷却風が吹きつけられることでIC610の冷却が行われる。

【0039】次に、第2の実施例に係る電子部品冷却システムを図4を参照しつつ説明する。第2の実施例における電子部品冷却システムは、図7(B)に示すようないわゆるデュアルインライン型であるIC620を冷却するものである。

【0040】従って、この電子部品冷却システムには、図4に示すような電子部品用ソケット400が用いられる。この電子部品用ソケット400は、略8字形状のボ

ディ410と、IC620のリード部621に対応して前記ボディ410に設けられた電子部品用コンタクト420と、前記IC620を冷却する冷却ユニットであるファン200の接続ピン210に対応してボディ410に設けられた冷却ユニット用コンタクト430とを有している。

【0041】前記電子部品用コンタクト420は、ボディ410の一対の長辺部に植設されることによって設けられている。かかる電子部品用コンタクト420は、上述した冷却ユニット用コンタクト130と略同様の形状に形成されている。すなわち、IC620のリード621が挿入される有底筒状になった圧入部421（ボディ410の表面に開口している）と、この圧入部421から突出する接続部422とを有しているのである。

【0042】一方、冷却ユニット用コンタクト430は、長辺を結ぶ一方の短辺に植設されることによって設けられている。なお、この冷却ユニット用コンタクト430は、上述した冷却ユニット用コンタクト130と略同一に構成されている。

【0043】また、この電子部品用ソケット400のボディ410の対角線上の一対の隅部には、ヒートシンク300の位置決め用ボス320とともに位置決め用手段を構成する位置決め用開口411が設けられている。なお、この位置決め用手段は、電子部品用ソケット400とヒートシンク300と位置決めのみならず、いわゆるスナップ嵌合によってヒートシンク300を電子部品用ソケット400に固定する。

【0044】なお、第2実施例に係る電子部品冷却システムの他の部材等は、第1実施例に係る電子部品冷却システムと略同一であるので詳細な説明は省略する。

【0045】次に、第3の実施例に係る電子部品冷却システムを図5及び図6を参照しつつ説明する。第3の実施例に係る電子部品冷却システムは、第1の実施例に係る電子部品冷却システムにおけるファン200とヒートシンク300とを一体にしたシンク一体型ファン500を用いる（図5及び図6参照）。

【0046】前記シンク一体型ファン500は、多數の放熱フィン511を有するヒートシンク型ボディ510と、このヒートシンク型ボディ510に内蔵されたファンブレード520と、このファンブレード520を回転駆動するファンモータ530とを有している。

【0047】前記ヒートシンク型ボディ510は、平面視略正方形状に形成されており、その4辺には放熱フィン511が立設されている。従って、放熱フィン511が設けられていない部分は四部512となっており、この四部512にファンモータ530及びファンブレード520が収容されている。

【0048】また、ヒートシンク型ボディ510の裏面側の対角線上の隅部には、位置決め用ボス512が突設されている。また、裏面側の隅部からは、ファンモータ530

530に電源を供給する一対の冷却ユニット用コンタクト531が突出されている。

【0049】なお、この第3の実施例においては、他の部材は第1の実施例におけるものと略同様であるので詳細な説明は省略する。

【0050】上述した3つの実施例では、冷却ユニットとしてファンを用いたが、ゼーベック効果を利用したペルチェ素子等の半導体冷却素子を冷却ユニットとして用いることも可能である。

10 【0051】また、上述した3つの実施例における位置決め用手段は、電子部品用ソケット100、400に開設した位置決め用開口117、411と、ヒートシンク300の位置決め用ボス320又はヒートシンク型ボディ510の位置決め用ボス512とから構成されているとして説明したが、本発明がこれに限定されるわけではない。位置決め用開口117、411と、位置決め用ボス320、512を逆に、すなわち凹凸を逆にしてもよいのである。

【0052】**【発明の効果】**請求項1に係る電子部品冷却システムは、電子部品が取り付けられる電子部品用ソケットと、この電子部品用ソケットに接続される冷却ユニットとを具備しており、前記電子部品用ソケットは絶縁性を有するボディと、当該電子部品用ソケットに取り付けられる電子部品のリード部に対応してボディに設けられた電子部品用コンタクトと、前記電子部品を冷却する冷却ユニットの接続ピンに対応してボディに設けられた冷却ユニット用コンタクトとを有しており、前記冷却ユニットは冷却ユニット用コンタクトに接続される接続ピンを有している。

【0053】従って、この電子部品冷却システムによる場合には、冷却ユニットの接続ピンを電子部品用ソケットの冷却ユニット用コンタクトに接続するだけで、冷却ユニットに対して電源を容易に供給することができる。このため、従来のようなリード線の引き回しが不要になり、リード線の引き回しの設計を省くことができるとともに、電子機器の小型化にも寄与しうる。また、単に冷却ユニット用コンタクトと冷却ユニットの接続ピンとを接続すれば、両者の組み立てが完了するので、組み立て工程を削減し、コストを低減させることができる。しかも、この電子部品冷却システムは、冷却ユニットを引き上げれば簡単に分解できるので部品の交換等の作業が非常に容易である。

【0054】また、請求項2に係る電子部品冷却システムでは、冷却ユニットはファンである。このため、電子部品冷却システムの全体構成が簡単になるという効果を奏する。

【0055】また、請求項3に係る電子部品冷却システムでは、冷却ユニットは多數の放熱フィンを有するヒートシンク型ボディと、このヒートシンク型ボディに内蔵

されたファンとを有している。従って、ヒートシンクを別設する必要がないので、電子部品冷却システムの小型化、ひいては電子機器の小型化に貢献することができる。

【0056】また、請求項4に係る電子部品冷却システムでは、冷却ユニットは半導体冷却素子である。従って、冷却に際してファンのような振動を伴うことがないので、振動を嫌う精密機器に使用される電子部品の冷却に適している。

【0057】また、請求項5に係る電子部品冷却システムでは、冷却ユニットと電子部品と間にヒートシンクが介在されている。従って、電子部品が発生した熱をより効率的に冷却することができる。

【0058】また、請求項6に係る電子部品冷却システムでは、電子部品用ソケットとヒートシンク又は冷却ユニットとの間に電子部品用ソケットに対するヒートシンク又は冷却ユニットの位置決めのための位置決め用手段が設けられている。従って、電子部品用ソケットに対するヒートシンクの固定手段を兼ねたネジによって位置決めを行った従来の電子部品冷却システムより、簡単に位置決めを行うことができる。

【0059】さらに、請求項7に係る電子部品冷却システムでは、前記位置決め用手段は、電子部品用ソケットに対してヒートシンク又は冷却ユニットをスナップ嵌合で固定するようになっている。このため、電子部品用ソケットに対してヒートシンク又は冷却ユニットを従来のようにネジ等で固定する必要がなくなり、部品点数及び製造工程を削減することができ、電子部品冷却システムのコスト低減に寄与している。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施例に係る電子部品冷却システムに用いられる電子部品用ソケットの図面であって、同図(A)は概略的平面図、同図(B)は概略的正面図、同図(C)は概略的側面図である。

【図2】図1における断面図であって、同図(A)はA-A線断面図、同図(B)はB-B線断面図である。

【図3】第1の実施例に係る電子部品用冷却システムの概略的構成図である。

【図4】第2の実施例に係る電子部品冷却システムに用いられる電子部品用ソケットの概略的斜視図である。

【図5】第3の実施例に係る電子部品冷却システムの概略的構成図である。

【図6】第3の実施例に係る電子部品冷却システムに用いられる冷却ユニットとしてのシンク一体型ファンの図面であって、同図(A)は概略的平面図、同図(B)は概略的縦断側面図である。

【図7】これらの電子部品冷却システムによって冷却される電子部品の形状を示す概略的斜視図である。

【図8】従来の電子部品冷却システムの概略的構成図である。

【符号の説明】

100 電子部品用ソケット

110 ボディ

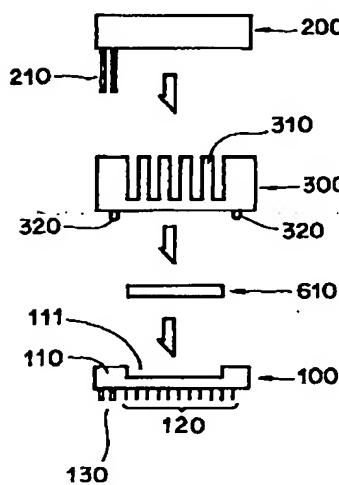
120 電子部品用コンタクト

130 冷却ユニット用コンタクト

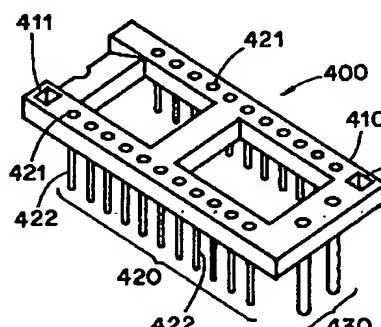
200 ファン(冷却ユニット)

300 ヒートシンク

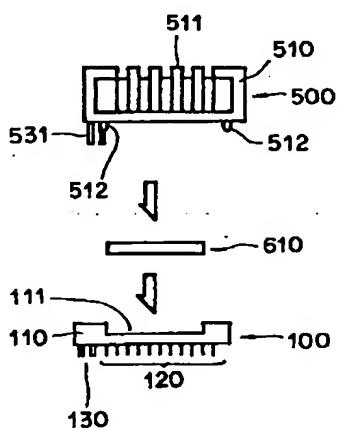
【図3】



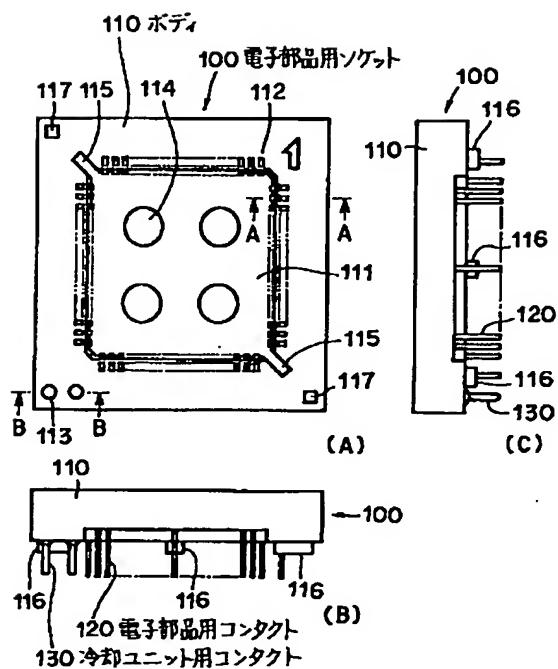
【図4】



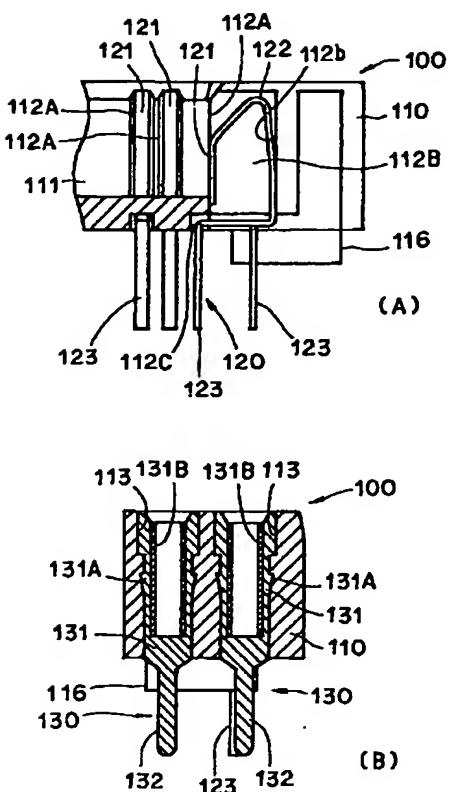
【図5】



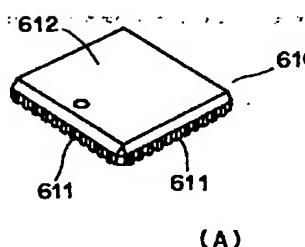
【图1】



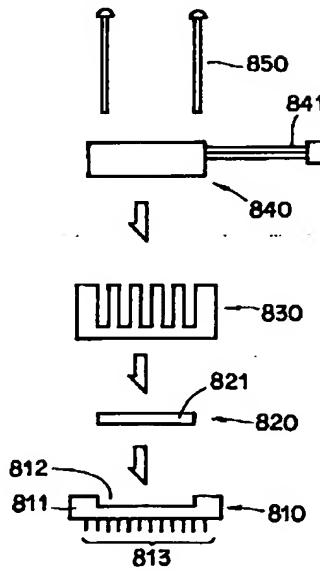
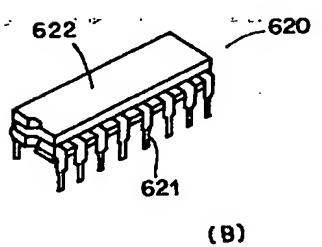
【四】



【図7】

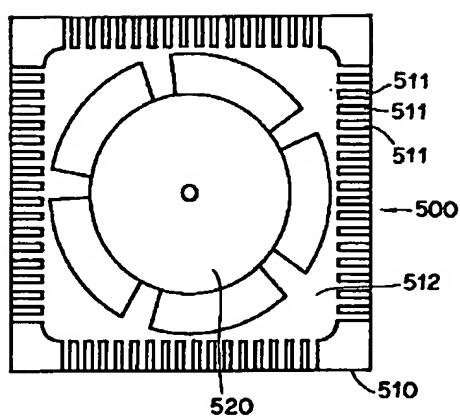


〔四八〕



【図6】

(A)



(B)

